



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 26 505.4
22 Anmeldetag: 21. 7. 83
43 Offenlegungstag: 7. 2. 85

DE 3326505 A1

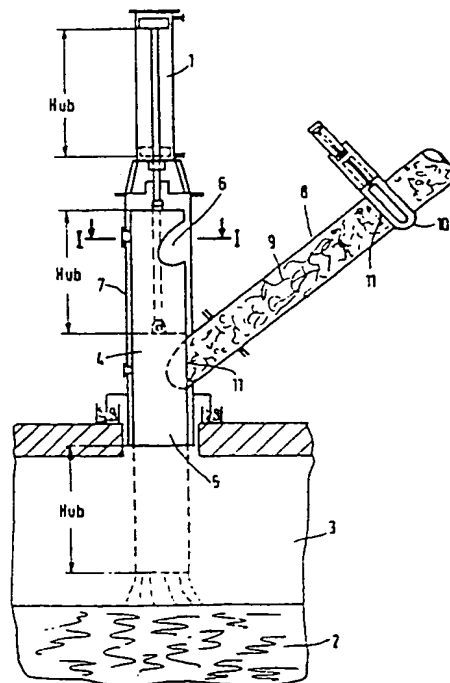
71 Anmelder:
Mannesmann AG, 4000 Düsseldorf, DE

72 Erfinder:
König, Heribert, 4100 Duisburg, DE; Stark, Heinz,
4300 Essen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen

Die Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen, insbesondere für Elektro-, Reduktions- oder Lichtbogenöfen, mit einem durch die Ofendecke abgedichtet geführten, im Bereich dieser endenden an eine Möllierzufuhr angeschlossenen Beschickungsrohr. Um eine Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen zu schaffen, die eine geringe Fallhöhe des einzubringenden Feingutes und damit eine geringe Staubentwicklung gewährleistet und wobei die Wärmebelastung der Vorrichtung ebenfalls gering sein soll, wird vorgeschlagen, daß das Beschickungsrohr (4) für den Beschickungsvorgang bis nahe an die Badoberfläche in den Ofenraum (3) absenkbar ist und am vom Ofenraum abgewandten Ende eine Öffnung (6) aufweist, die in der abgesenkten Stellung des Beschickungsrohres (4) mit der Austrittsöffnung eines an der Wand des Beschickungsrohres (4) anliegenden Möllierzuführrohres (8) fluchtet.



PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. W. MEISSNER (1980)
DIPL.-ING. P. E. MEISSNER
DIPL.-ING. H.-J. PRESTING

Zugelassene Vertreter vor dem
Europäischen Patentamt -
Professional Representatives before the
European Patent Office

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unsere Zeichen

HERBERTSTR. 22, 1000 BERLIN 33

M/Go. 22 885

21. Juli 1983

Mannesmann AG
Mannesmannufer 2
4000 Düsseldorf 1

Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen

Patentansprüche:

- 1.) Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen, insbesondere für Elektro-Reduktions- oder Lichtbogenöfen, mit einem durch die Ofendecke abgedichtet geführten im Bereich dieser endenden an eine Möllerzufuhr angeschlossenen Beschickungsrohr, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschickungsrohr (4) für den Beschickungsvorgang bis nahe an die Bodenoberfläche in den Ofenraum (3) absenkbar ist und am vom Ofenraum abgewandten Ende eine Öffnung (6) aufweist, die in der abgesenkten Stellung des Beschickungsrohres (4) mit der Austrittsöffnung eines an der Wand des Beschickungsrohres (4) anliegenden Möllerzuführrohres (8) fluchtet.

- 2 -

- 5 2. Beschickungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschickungsrohr (4) von einem gasdicht abgeschlossenen Zylinder (7) umgeben ist und daß das Möllerzuführrohr (8) an diesen angesetzt ist.
- 10 3. Beschickungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Möllerzuführrohr (8) im Abstand von seiner Austrittsöffnung durch einen Schieber (10) verschließbar ist.
- 15 4. Beschickungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschickungsrohr (4) durch einen Hydraulikzylinder (1) heb- und senkbar ist.
- 20 5. Beschickungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschickungsrohr (4) durch einen Elektroantrieb heb- und senkbar ist.

- 1 -
- 3 -

Die Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5 Mineralische Metallträger sowie Kohlenstoffträger wurden in zurückliegender Zeit vornehmlich grobstückig der metallurgischen Weiterverarbeitung zugeführt. Bei der Gewinnung (Bergung) der Mineralien anfallendes Feingut wurde u.a. Halden zugeführt oder aufwendigen Aufberei-

10 tungsvorgängen unterzogen. Bei Großmineralgewinnungsanlagen fällt in verstärktem Maße Feinmaterial an. Nebenprodukte vieler metallurgischer Verfahren sind ebenfalls feinkörnig. Auswirtschaftlichen Gründen ist es heutzutage aber notwendig, daß das Feingut direkt dem metallurgischen

15 Prozeß zugeführt wird. Außerdem soll manches Material feinkörnig dem Prozeß zugeführt werden, um eine schnelle Reaktion ablaufen zu lassen.

Eigenart dieser Prozesse zur Verarbeitung von feinkörnigem

20 Material ist, daß mit Verfahren gearbeitet wird, die ein Schlackenbad beinhalten, welches nicht oder nur schwach mit Möller (Beschickungsgut, Feinmaterial) abgedeckt ist. Die metallurgischen Reaktionen laufen dann in und/oder auf der Schlacke ab. Das Feingut wird dabei portions-

25 weise auf die Schlacke chargiert.

- 2 -
- 4 -

5 Durch den thermischen Auftrieb und durch die Gasentwicklung sowie durch die natürlichen Schüttverwirbelungen kommt es zu großen Verstaubungsverlusten, die mit dem Ofengas ausgetragen werden. Hierdurch kommt es zur metallurgischen Unbalance, zu geringeren Metall-Produkt-Ausbringen und übermäßiger Belastung der Gasreinigungsanlagen.

10 Um die Decke des metallurgischen Gefäßes vor der hohen Wärme-Strahlungsintensität des Schlackenbades zu schützen, muß diese einen Schutzabstand von z.B. 1 bis 2 m zum Schlackenbad haben. Beschickungsrohre, die der Zufuhr des Möllers dienen, ragen durch diese Decke. Weit in den Ofenraum hineinragende Beschickungs-
15 rohre würden zwar zweckmäßige Verstaubungen verhindern, wären aber der großen Hitze ausgesetzt und hätten dadurch geringe Standzeiten. Wassergekühlte Beschickungsrohre, die weit in den Ofenraum hineinragen, sind nicht ausführbar, weil durch Wasserleckagen der Ofen-
20 betrieb gefährdet wird.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Beschickungsvorrichtung für metallurgische Öfen zu schaffen, die eine geringe Fallhöhe des einzubringenden Feingutes und damit eine
25 geringe Staubentwicklung gewährleistet. Dabei soll die Wärmebelastung der Vorrichtung ebenfalls gering sein.

- 3 -
- 5 -

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale.

- 5 Vorzugsweise Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 Die erfindungsgemäße Ausbildung der Beschickungsvorrichtung vermeidet hohe Wärmebelastungen des Beschickungsrohres, weil es nur für den Beschickungsvorgang weit in den Ofenraum hineingefahren wird, im Ruhezustand aber im Bereich der Ofendecke endet und damit vor allzu starker Strahlung geschützt ist. Gleichzeitig wird durch die Verringerung der Entfernung
15 Austrittsöffnung des Beschickungsrohres/Badoberfläche die Staubbildung bei der Zufuhr von Feingut vermieden. Die Ausbildung gemäß Anspruch 3 ermöglicht es eine Dosierung des Möllers vorzunehmen, weil im Zuführrohr
20 durch die Anlage der Austrittsöffnung an der Wand des Beschickungsrohres (im hochgezogenen Zustand dieses) bzw. den Schieber eine Kammer gebildet wird, deren Möllereinhalt das Dosiervolumen darstellt.

- 25 Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles erläutert werden.

- 4 -
- 6 -

Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht der Beschickungs-
vorrichtung mit einem Schnitt durch eine
5 Ofendecke und

Fig. 2 eine vergrößert dargestellte Einzelheit.

Die Beschickungsvorrichtung sieht ein mittels Hydraulik-
10 zylinder oder Elektroverstellgerät oder ähnlicher
Mechanik 1 bis über die Schmelze 2 in den Ofenraum 3
absenkbares Beschickungsrohr 4 mit Öffnungen 5 und 6 vor.
Dieses absenkbares Beschickungsrohr 4 bewegt sich in
einem Abdichtzylinder 7, der das System gegenüber dem
15 Ofenraum 3 abdichtet und den Austritt von Ofengasen in
das Ofengebäude verhindert. An diesen Abdichtzylinder 7
ist ein Möllerzuführrohr 8 so angeschlossen, daß von
diesem bei abgesenkten Beschickungsrohr 4 durch die
dann fluchtende Austrittsöffnung des Zuführrohres 8
20 und der Öffnung 6 des Beschickungsrohres 4 Möller 9
durch das Beschickungsrohr 4 in den Ofenraum 3 auf die
Schmelze 2 fließt. Das Möllerzuführrohr 8 ist durch
einen im Abstand von der Austrittsöffnung angeordneten
Schieber 10 gegenüber dem Möllerbunkersystem verschließ-
25 bar, so daß das Möllerzuführrohr 8 zur Dosierstrecke 11
wird.

- 5 -
- 7 -

Das absenkbare Beschickungsrohr 4 wird im Abdicht-
zylinder 7 durch Führungsleisten 12 gegen Verklemmen
geführt (Fig. 2).

5 Beschreibung eines Beschickungsvorganges

Das Beschickungsrohr 4 ist in der oberen Stellung in
seiner Ruhestellung. Zum Beschicken wird der Schieber 10
geöffnet. Ist das Zuführrohr 8 mit Möller gefüllt, wird
10 der Schieber 10 wieder geschlossen. Das Beschickungsrohr
4 wird dann abgesenkt, wodurch der Möller 9 aus dem
Zuführrohr 8 durch die Öffnung 6 in das Beschickungsrohr 4
und auf die Schmelze 2 fließt. Unmittelbar nach dem Aus-
15 laufen des Möllers wird das Beschickungsrohr 4 aus dem
Ofenraum heraus in die Ruhestellung zurückgezogen.

Die aufzugebende Einzel-Chargier-Menge wird durch die
Größe der Dosierstrecke bestimmt. Die aufzugebende Gesamt-
menge wird durch den Chargierrhythmus und die Anzahl der
20 Systeme bestimmt.

- 6 -

Zusammenfassung

- 8 -
- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.1

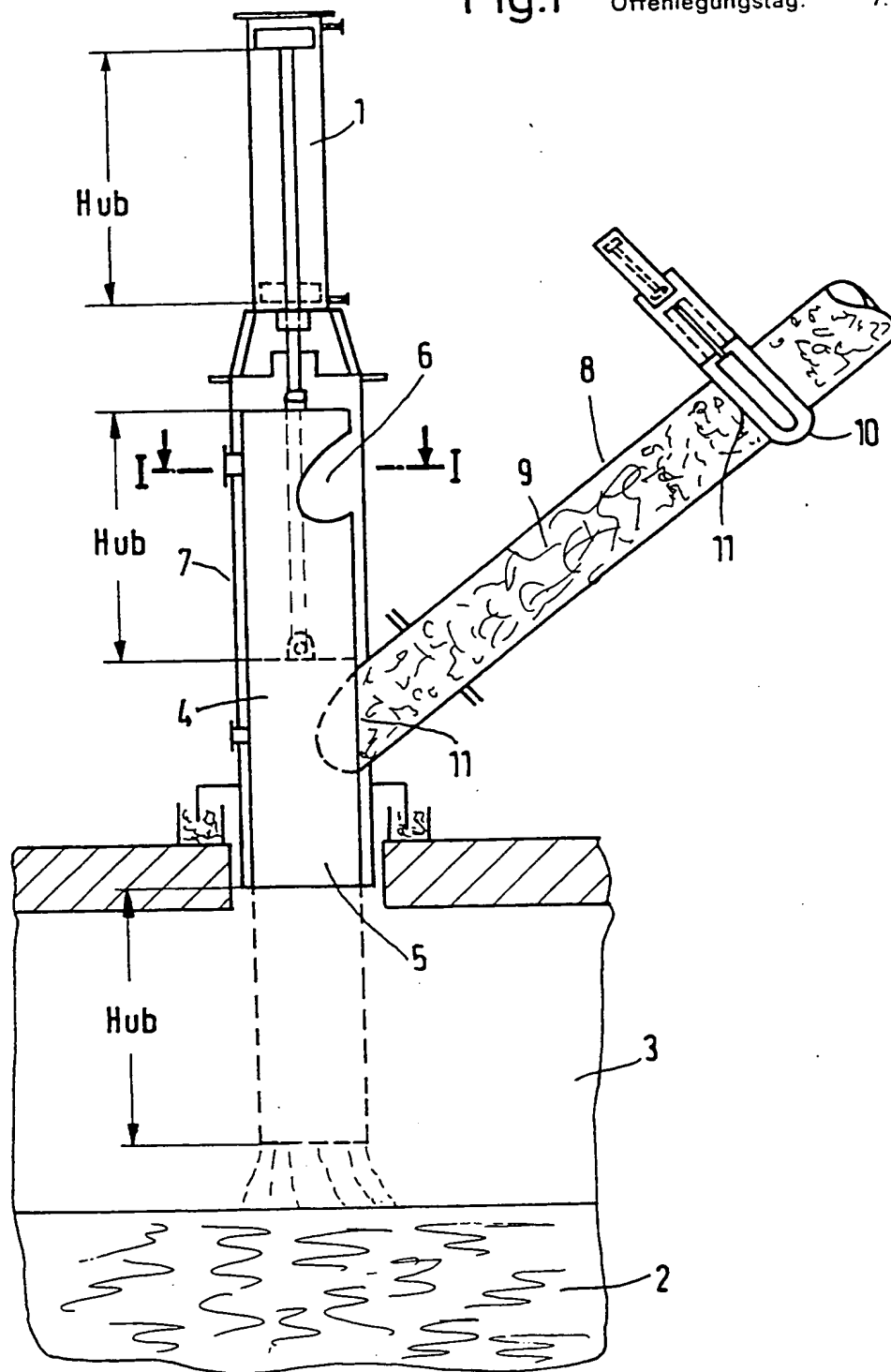


Fig.2

